

La Maison, no 7-8 - 1968

chaufferie centrale université de Liège au Sart Tilman

Sart Tilman, Ougrée

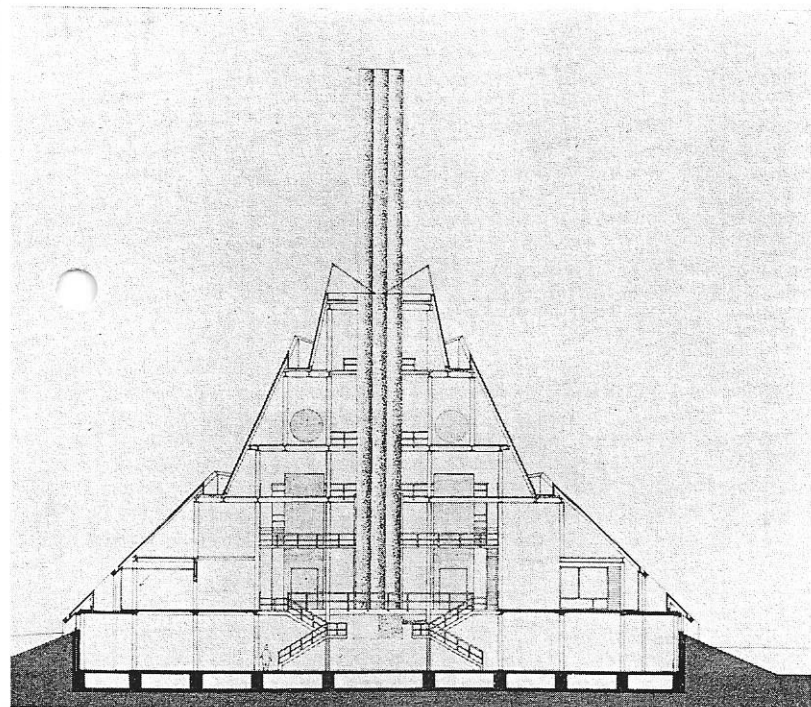
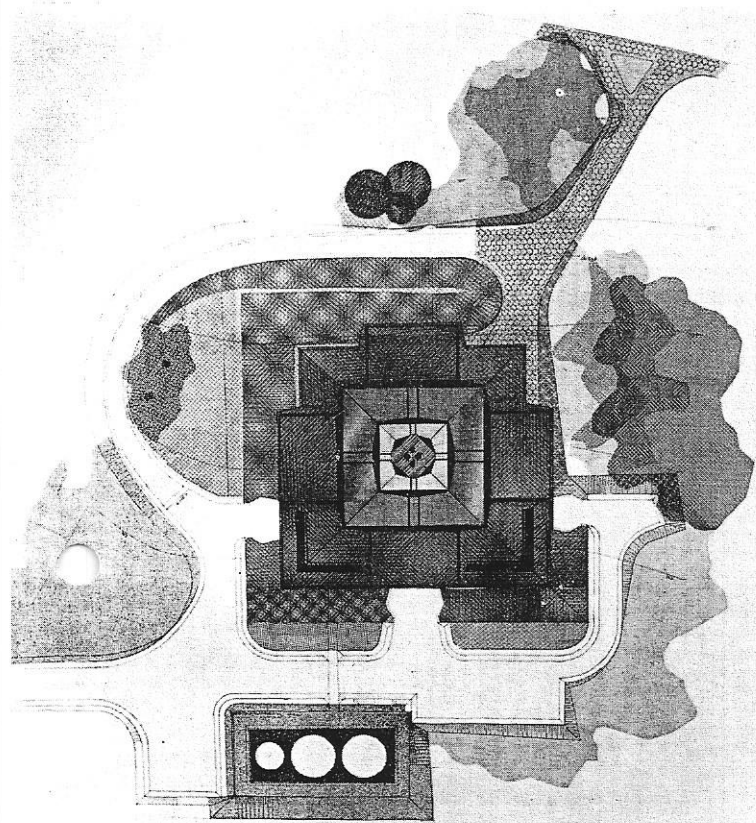
Maître de l'ouvrage

Université de Liège
Autorisation de bâtir : août 1966 / Début des travaux : août 1966
Achèvement des travaux : juin 1968, à l'exception des abords

Auteurs du projet

Architecte : Claude Strebelle, architecte coordonnateur
Architecte collaborateur : Hubert Chatelain
Ingénieur-conseil : Bureau Courtoy de Bruxelles, au sein de l'Association momentanée Unisart
La préparation et la direction générale des études ont été assurées par le Service Universitaire de Programmation et par le Service d'Etudes Techniques de l'Université.





Données

Sur la base du programme volumétrique des constructions à édifier dans le domaine universitaire du Sart Tilman, il a été possible d'en fixer les besoins calorifiques. Les centres industriels susceptibles de fournir la chaleur nécessaire étant trop éloignés, l'Université s'est trouvée dans l'obligation de produire elle-même cette énergie. La recherche d'une solution économique garantissant une sécurité maximum de fonctionnement et un entretien aisé ont conduit à la conception d'un équipement thermique central pour tout le campus.

Site et urbanisation

Le site et son environnement doivent absolument être respectés ; ceci implique notamment la nécessité de supprimer ou de réduire les facteurs de pollution. La partie Nord du domaine universitaire est la plus exposée aux fumées venant de la vallée ; il est donc tout indiqué de concentrer les sources de pollution dans cette zone. La végétation existante y sera renforcée par des écrans boisés de façon à assurer une protection maximum. L'implantation tient également compte de la direction des vents dominants.

Programme

Une consommation de 120 millions de Kcal/H. correspond à la mise en service de la totalité des installations universitaires prévues par une programmation prospective basée sur l'accroissement de la population, sur l'expansion des activités scientifiques des laboratoires de recherches et sur l'évolution des méthodes et des techniques qui sont ou seront mises à la disposition du personnel scientifique et des étudiants. La construction et l'émigration seront réalisées progressivement ; les besoins en chaleur suivront donc une courbe parallèle à celle de la mise en service des bâtiments.

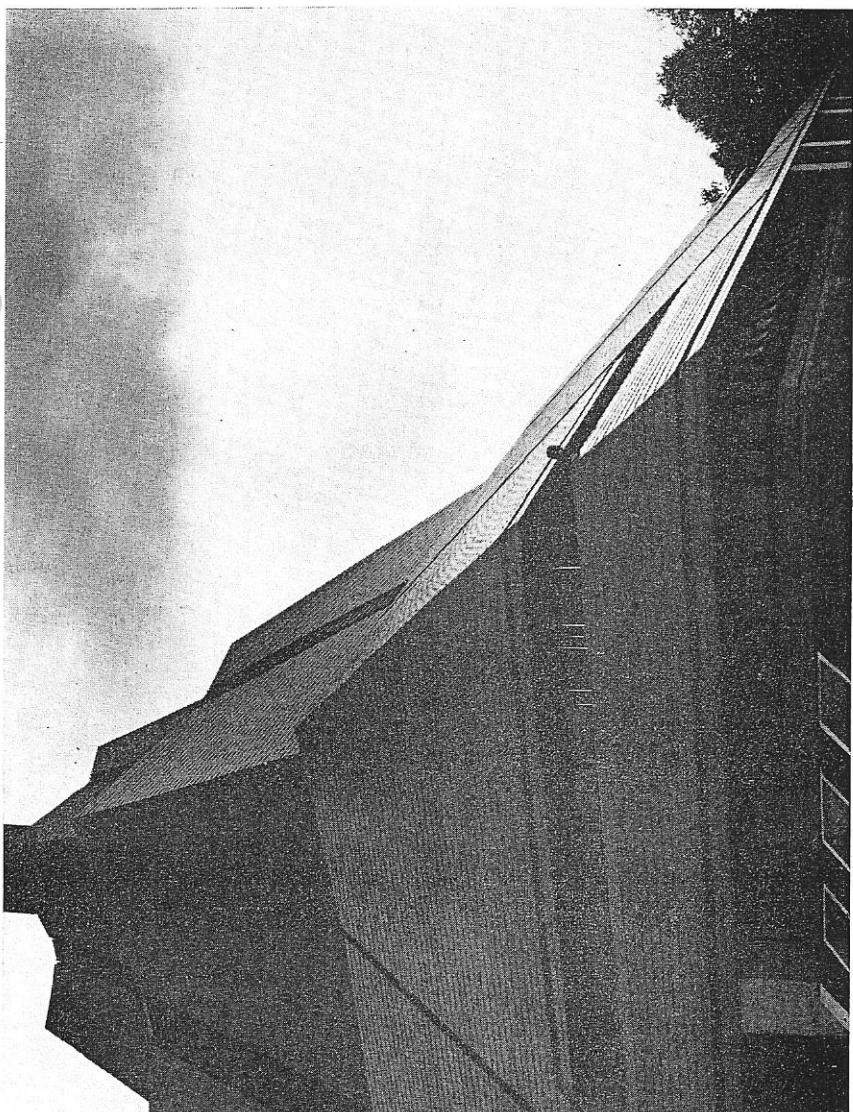
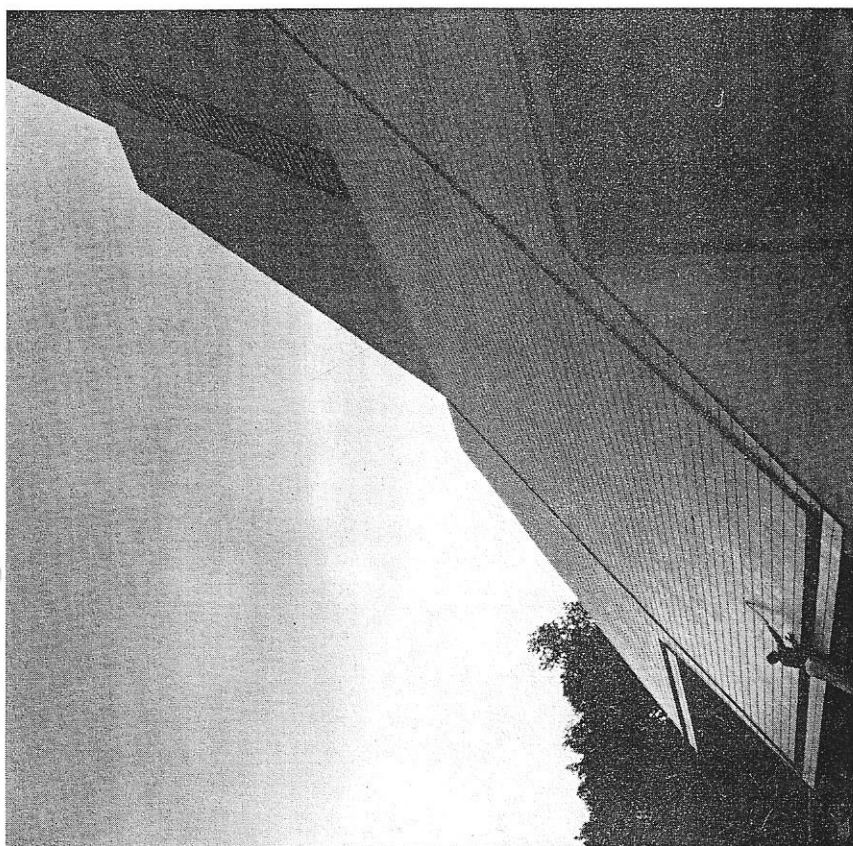
Au premier stade, la chaufferie centrale est équipée de deux chaudières développant une puissance calorifique de 32,5 millions de Kcal/H. Une troisième chaudière de 20 millions de Kcal/H. est prévue au moment de la construction de l'hôpital. Au stade final, le bâtiment abritera six chaudières totalisant la puissance calorifique demandée.

Options

Plan

Les planchers inférieurs devaient offrir de grandes surfaces (1600 m²) destinées à recevoir les chaudières, machineries et locaux divers (atelier, sous-station électrique, batteries, pompes à mazout, gaz, sels, etc...). Les planchers hauts devaient supporter un matériel lourd et peu encombrant (bâches, vases d'expansion...). Les études ont abouti à la conception d'un plan carré qui s'est avéré le plus fonctionnel, les cheminées et les chaudières étant groupées au centre.

Les superficies des niveaux diminuant en fonction des besoins au fur et à mesure de l'élévation, ont déterminé une toiture pyramidale qui recouvre très exactement les espaces fixés par le gabarit des six chaudières et de leur matériel complémentaire.



Structure et construction

La structure du bâtiment est métallique. Chaque niveau de plancher forme un gradin sur lequel sont posés les versants des toitures, recouverts d'écaillés de fibro-ciment.

La charpente est contrebutée à sa base par des murs obliques en béton armé entre lesquels un talus de gazon prolonge les pans de la pyramide pour en former le socle et la relier au sol naturel boisé.

L'isolation thermique de la couverture est assurée par des panneaux sandwichs isolants comportant à leur partie extérieure un lattage sur lequel sont fixées les ardoises.

Les eaux pluviales des versants supérieurs sont récoltées par des terrasses intermédiaires et s'écoulent le long de chéneaux obliques. Entre ces chéneaux, des ventelles en fibro-ciment contribuent à la ventilation permanente de la chaufferie.

L'aération peut s'accommoder, suivant les saisons, grâce à un système de châssis relevants-pivotants, supérieurs et inférieurs.

Quatre lanterneaux triangulaires diffusent du sommet à la toiture la lumière à tous les niveaux.

A partir de sa situation centrale, le poste de commande aux parois vitrées permet une surveillance constante des appareillages.

Equipements thermiques

Le principe de chauffage adopté pour le complexe est du type chauffage urbain à eau chaude surpressée.

Dans un circuit composé des chaudières, du vase d'expansion et des pompes de circulation, est produite de l'eau à $\pm 180^{\circ}\text{C}$ de température et 14 kg de pression. Ce circuit alimente, par commande automatique de vannes à 3 voies, les feeders de chaleur qui transportent les calories vers la sous-station thermique dont est équipé chaque bâtiment.

Dans les feeders, l'eau circule à une température de 140°C . Au passage dans les échangeurs des sous-stations thermiques, elle chauffe l'eau des circuits secondaires (circuits d'eau de chauffage de chaque bâtiment) à la température du chauffage classique basse pression, c'est-à-dire $70/90^{\circ}\text{C}$.

Les chaudières, du type multitubulaire à échange direct, sont équipées de brûleurs à pulvérisation mécanique utilisant du fuel extra lourd à basse teneur en soufre comme combustible. Les gaz de combustion, à la sortie de la chaudière, passent au travers de dépoussiéreurs mécaniques du type multicyclone et sont dirigés vers les cheminées.

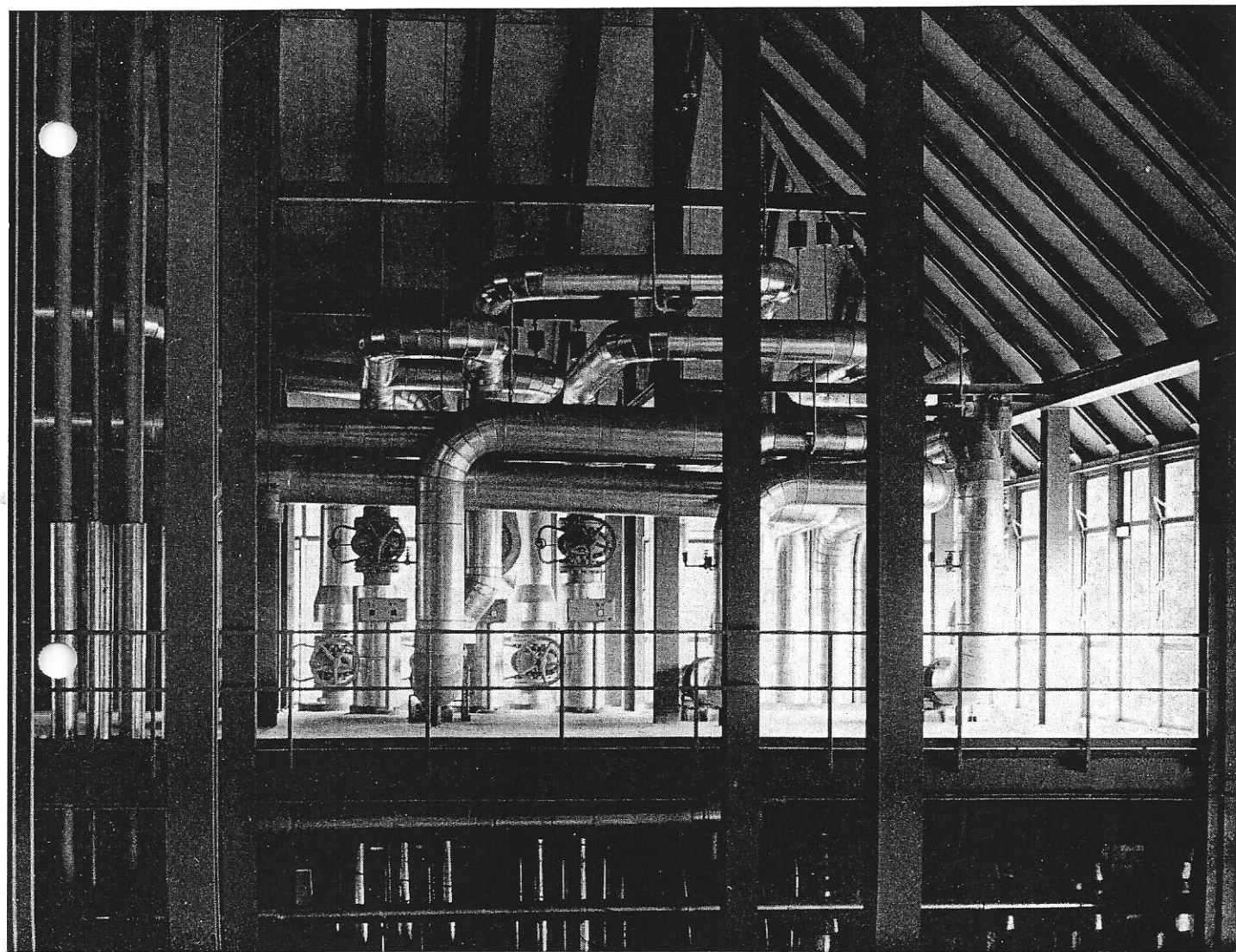
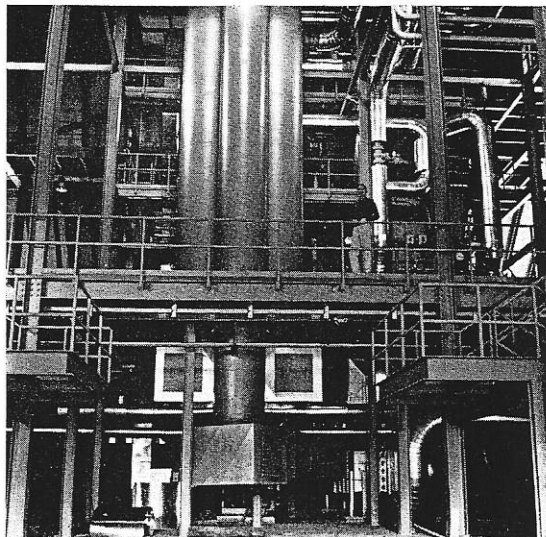
Ces cheminées sont chacune composées d'un cylindre métallique extérieur auto-portant, d'une paroi intérieure en acier inoxydable et d'un isolant thermique intermédiaire. Leur hauteur est de 45 m.

Actuellement, l'autonomie de combustible est assurée par deux tanks d'une capacité respective de 400.000 litres. Un troisième tank contient 100.000 litres de fuel léger utilisé pour le démarrage et l'arrêt des chaudières.

Les installations sont prévues pour pouvoir fonctionner ultérieurement au gaz naturel avec un minimum d'adaptation.

La Maison
 numéro 7/8 - juillet/août 1968
 chaufferie centrale / université de Liège au Sart Tilman
 Sfb (91) UDC 621.311

Photographies
 A. Rossillion



Fournisseurs
 Brûleurs, chaudières,
 tuyauterie, dépoussiérage :
 Stein & Roubaix s.a. à Liège
 Commande et régulation,
 compresseurs d'air : Siemens
 à Bruxelles
 Ardoises : s.a. Eternit
 à Kapelle-op-den-Bos
 Etanchéité et isolation :
 Dieudonné Petit
 à Jupille-sur-Meuse

